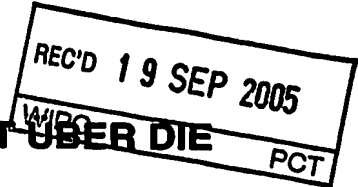




# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts B03/D453PC	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEAA16	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/008192	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22.07.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 24.07.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07C7/08, C07C11/167		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 24.05.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 16.09.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter/Bediensteter Seelmann, M Tel. +49 89 2399-8335 	

Not Available Copy

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/008192

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

1-10

In der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-8

In der ursprünglich eingereichten Fassung

### Zeichnungen, Blätter

1/1

In der ursprünglich eingereichten Fassung

- ☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll
3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
- \* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/008192

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-8  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-8  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-8 |
|                                | Nein: Ansprüche:   |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

**Punkt V**

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Die Anmeldung betrifft ein kontinuierliches Verfahren zur Auftrennung eines C<sub>4</sub>-Schnittes durch Extraktivdestillation mit einem selektiven Lösungsmittel, wobei einer ersten Extraktivdestillationskolonne (KI) der Roh-C<sub>4</sub>-Schnitt zugeführt wird und aus KI unterhalb der Zuführung des Roh-C<sub>4</sub>-Schnittes ein dampfförmiger Seitenstrom abgezogen wird, der die C<sub>4</sub>-Acetylene und daneben 1,3-Butadien, 1,2-Butadien, C<sub>5</sub>-Kohlenwasserstoffe und selektives Lösungsmittel enthält, wobei die Konzentration der C<sub>4</sub>-Acetylene im dampfförmigen Seitenstrom unterhalb der Selbstersetzungsgrenze derselben liegt, sowie ein Kopfstrom, der die im selektiven Lösungsmittel weniger als die C<sub>4</sub>-Acetylene löslichen Komponenten des Roh-C<sub>4</sub>-Schnittes enthält (Ansprüche 1 bis 8).

- D1** WO 2004 011 406 (P-Dokument)
- D2** DE 100 22 465 in der Anmeldung zitiert
- D3** EP 0 284 971

**1. Neuheit - Art.33(2) PCT**

**D1** beschreibt ein kontinuierliches Verfahren zur Gewinnung von Roh-1,3-Butadien aus einem C<sub>4</sub>-Schnitt durch Extraktivdestillation mit einem selektiven Lösungsmittel, wobei Butene und Butane als zwei getrennte Kopfströme und keinem gemeinsamen Kopfstrom, so wie in der vorliegenden Anmeldung abgezogen werden.

Ein kontinuierliches Verfahren zur Abtrennung von 1,3-Butadien ist auch aus **D2** - **D3** bekannt, wobei der Roh-C<sub>4</sub>-Schnitt im mittleren Bereich der Extraktivdestillationskolonne und das Lösungsmittel oberhalb des Roh-C<sub>4</sub>-Schnittes zugeführt werden, ein Seitenstrom sowie ein Kopfstrom abgezogen werden. In **D2** ist eine zusätzliche Selektivhydrierung an einem heterogenen Katalysator erforderlich. In **D3** wird das Roh-1,3-Butadien durch zwei zusammengeschaltete Destillationskolonnen gereinigt.

Da **D2** und **D3** keine Front-End-Abfällung der Acetylene, d.h. Seitenstrom (3), offenbaren, wird der Gegenstand gemäß des Anspruchs 1 als neu betrachtet.

**2. Erfinderische Tätigkeit - Art.33(3) PCT**

**D2** wird als nächstliegender Stand der Technik betrachtet. Das Verfahren des Anspruchs 1 unterscheidet sich aus **D2** dadurch, daß es sich um eine Front-End-Abfällung der Acetylene statt einer heterogenen katalytischen Selektivhydrierung handelt. Die Aufgabe der Erfindung ist ein einfaches und wirtschaftliches Verfahren zur Auftrennung eines C<sub>4</sub>-Schnittes in 1,3-Butadien, Butene und Butane als jeweils getrennte Ströme durch Extraktivdestillation bereitzustellen, mit dem die Probleme, die Acetylene in Verfahren zur thermischen Behandlung verursachen, vermindert oder eliminiert werden können. Die Lösung ist das Verfahren gemäß des Anspruchs 1, in dem die Acetylene bereits im Verfahren der Extraktivdestillation von C<sub>4</sub>-Schnitten, *d.h.* dem so genannten Front-End-Verfahren, abgetrennt werden.

Acetylene sind die Hauptverursacher für das Apparate-Fouling in Verfahren zur thermischen Behandlung von C<sub>4</sub>-Schnitten und sind in weiten Konzentrationsbereichen selbstzersetzungsgefährdet. Deshalb ist es kritisch sie zu entfernen. **D3** beschreibt die Aufarbeitung eines C<sub>4</sub>-Schnittes durch Extraktivdestillation mit einem selektiven Lösungsmittel verbunden mit einer destillativen Reinigung, wobei die Destillation des erhaltenen Roh-1,3-Butadiens durch zwei zusammengeschaltete Destillationskolonnen durchgeführt wird. **D2** beschreibt die Aufarbeitung eines C<sub>4</sub>-Schnittes durch Extraktivdestillation und heterogene katalytische Selektivhydrierung verbunden mit einer destillativen Reinigung. Aus dem Stand der Technik gibt es daher keinen Hinweis zur Front-End-Abfällung der Acetylene in einem Verfahren zur Auftrennung eines Roh-C<sub>4</sub>-Schnittes durch Extraktivdestillation mit einem selektiven Lösungsmittel. Die vorgeschlagene Lösung vermeidet die Führung einer heterogenen katalytischen Selektivhydrierung und seine kostspieligen Nachteile (siehe Beschreibung Seite 3, Zeilen 11-22). Das beanspruchte Verfahren beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit.